

524,811

Rec'd PCT/PTO 18 FEB 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/020844 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16B 35/04, 5/00

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/000564

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FINK, Andreas
[DE/DE]; Im Hornle 39, 72800 Eningen U.A. (DE).
WOERNLE, Wolfgang [DE/DE]; Lindenstr. 59, 72149
Neustetten (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

24. Februar 2003 (24.02.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

102 38 528.9 22. August 2002 (22.08.2002) DE

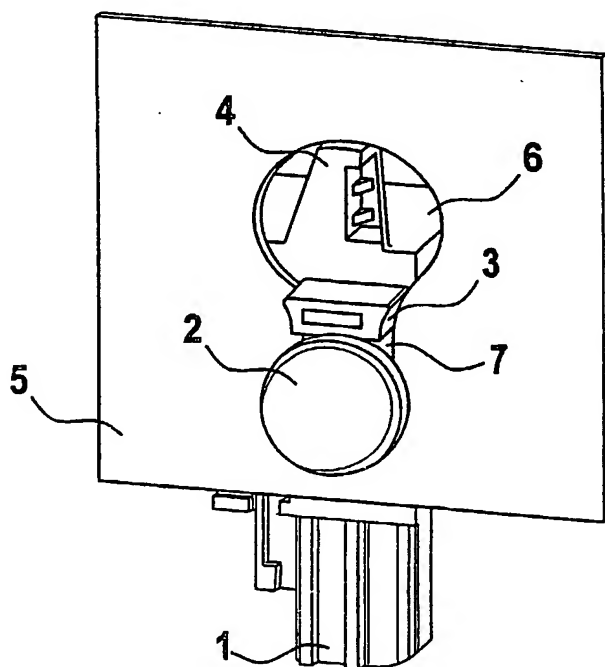
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: FIXING ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a fixing arrangement which uses the keyhole principle. According to the invention, a first component (1) comprising a screw provided with a round and smooth head (2) is introduced through the larger opening (6) of the keyhole, in order to enable the head (2) to engage behind the smaller opening (7) of the keyhole-shaped section. The screw comprises, preferably on the end of the screw shank, an outer tooth or an outer multi-sided part (20) which is embodied as an attacking surface for a tool in order to fix the first component (1) to the second component (5).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Befestigungsanordnung vorgeschlagen, die das Schlüssellochprinzip nutzt. Dabei wird ein erstes Bauteil (1) mit einer Schraube mit einem runden und glatten Kopf (2) durch die größere Öffnung (6) des Schlüssellochs hindurchgeführt, um dann mit dem Kopf (2) die kleinere Öffnung (7) des schlüssellochartigen Ausschnittes zur Befestigung zu hintergreifen. Die Schraube weist vorzugsweise an ihrem Ende des Schraubenschafts eine Außenverzahnung oder einen Außenvielkant (20) als Angriffsfläche für ein Werkzeug zur Befestigung des ersten Bauteils (1) an dem zweiten Bauteil (5) auf.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/020844 A1

5

10 Befestigungsanordnung

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Befestigungsanordnung nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

20

Aus der Patentschrift EP 898 087 B1 ist eine Befestigungsanordnung mit einem Schlüssellochprinzip bekannt, wobei eine Schraube, die zur Befestigung verwendet wird, Angriffsflächen an beiden Enden für ein Werkzeug hat. Durch diese außergewöhnliche Schraube ist es möglich, dass die Befestigungsvorrichtung von beiden Enden her festgeklemmt werden kann.

25

Nachteilig an der in EP 898 087 B1 vorgestellten Lösung ist, dass diese außergewöhnliche Schraube zur Befestigung notwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Befestigungsanordnung zu schaffen, die diese Schraube vermeidet.

30

Vorteile der Erfindung

35

Die erfindungsgemäße Befestigungsanordnung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass nun ein runder Kopf mit einer glatten Oberfläche an der Schraube angeordnet ist und somit eine einfachere Schraube bzw. eine alternative Befestigungsanordnung möglich ist. Diese Schraube ist insbesondere günstiger herzustellen, da einerseits die Angriffsfläche für das Werkzeug

entfällt und somit weniger Arbeitsschritte notwendig sind, um die Schraube herzustellen, und der Kopf kann auch dünner ausgeführt werden, als es bei einem Kopf mit einer Angriffsfläche notwendig wäre. Dies spart Material und damit ebenfalls Kosten. Der Einschraubprozess zur Vormontage dieser Schraube mit nur einer Angriffsfläche gegenüber der Schraube mit zwei Angriffsflächen ist kostenneutral, so dass hierdurch der Kostenvorteil durch die einfachere Schraube nicht reduziert wird.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Befestigungsanordnung möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass die Angriffsfläche am Schraubenende als spezifische Außenverzahnung, beispielsweise TORX, oder als Außenvielkant, beispielsweise Inbus, ausgebildet ist. TORX bezeichnet eine sternförmige Verzahnung. Inbus ist eine übliche Bezeichnung für einen Sechskant. Alternativ ist es auch möglich, einen Innenvielrund oder -vielkant zu verwenden. Diese Konzepte ermöglichen ein präzises Einschrauben. Dabei ist es insbesondere von Vorteil, dass ein Linksgewinde verwendet wird. Dies ist von Vorteil, da in der Automobilindustrie in der Regel rechtsdrehende Werkzeuge verwendet werden. Das Anschrauben erfolgt auf der Seite der Außenverzahnung bzw. des Außenvielkants, so dass in diesem Fall eine Rechtsdrehung des Werkzeugs ein Anschrauben bewirkt. Weiterhin ist vorteilhafterweise die Schraube selbstsichernd ausgeführt. Dies dient dazu, um die Schraube nach dem Vormontieren auf Position zu halten. Der Schraubenkopf hat dann einen vorgegebenen Abstand zum Gehäuse, der das Einhängen in das Schlüsselloch ermöglicht. Beim anschließenden Anschrauben wird die Selbstsicherung überwunden und die Schraube auf Anschlag festgeschraubt. Die Selbstsicherung kann beispielsweise durch eine Beschichtung in einem Teilbereich oder des gesamten Gewindes realisiert sein.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass die erfindungsgemäße Befestigungsanordnung sowohl einen Rotationsschutz als auch einen Translationsschutz aufweist. Dies erleichtert zum einen die Montage der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung und zum anderen sichert es das am zweiten Bauteil befestigte erste Bauteil gegen rotatorische oder translatorische Bewegungen, so dass das erste Bauteil, beispielsweise das Sensorgehäuse, immer in der richtigen Position im Schlüsselloch verbleibt. Dies wird durch Vorsprünge realisiert, die, wenn die Bauteile einmal durch das Schlüsselloch zusammengebaut

wurden, gegen rotatorische und translatorische Bewegungen sperren. Dabei sind die Vorsprünge so im Gehäuse vorgesehen, dass sie passgenau in das Schlüsselloch hineinragen und damit eine Bewegung verhindern. Es ist auch möglich, dass die Vorsprünge so gestaltet sind, dass ein nur geringes Spiel des ersten Bauteils möglich ist. Dies ist insbesondere auch beim Befestigen von Vorteil, um diesen Arbeitsschritt einfacher zu gestalten.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 ein erstes Bauteil der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung mit Schraube,

Figur 2 die Befestigungsanordnung im zusammengebauten Zustand,

Figur 3 das zweite Bauteil der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung in einer Aufsicht,

Figur 4 eine Seit- und Rückansicht der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung,

Figur 5 eine Ansicht der Schraube der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung und

Figur 6 eine Seitenansicht der Schraube als technische Zeichnung.

Beschreibung

Bauteile, insbesondere Sensoren, beispielsweise für Rückhaltesysteme, werden in der Automobilindustrie auf unterschiedliche Weise am Fahrzeug befestigt. Neben dem Anschrauben an eine in der Karosserie eingeschweißte Mutter oder Anschrauben mittels einer Schraube durch eine Bohrung in der Karosserie in eine Gewindebuchse des Bauteils wird zunehmend das Schlüssellochprinzip zur Befestigung von Gehäusen verwendet. Hierbei werden einem Gehäuse des anzubringenden Bauteils auf Position selbstsichernd vormontierte Schrauben mit dem Kopf in den größeren Teil eines schlüssellochartigen Ausschnittes in der Karosserie des Fahrzeugs eingeführt und dann im unteren schmäleren Teil, also einer weiteren Öffnung des Schlüssellochs, eingehängt. Danach wird die Schraube angezogen und das Bauteil dadurch festgeklemmt.

Das Schlüssellochprinzip hat gegenüber den beiden anderen oben erwähnten Methoden den Vorteil, dass einerseits keine eingeschweißte oder anderweitig vormontierte Mutter im Fahrzeug notwendig ist, was einen erheblichen Kostenvorteil darstellt. Andererseits ist, wie im Fall des Durchschraubens mit einer Schraube beim Schlüssellochprinzip, kein Zugang von beiden Seiten des Anschraubpunktes notwendig. Beispielsweise ist hierdurch das Einhängen und Anschrauben eines Sensors an eine hohle B-Säule möglich, die von außen nicht mehr zugänglich ist, was die Wahl des Anschraubortes flexibler gestaltet.

Erfindungsgemäß wird nun eine Befestigungsanordnung vorgesehen, die eine Schraube aufweist, deren Kopf rund ist und eine glatte Oberfläche aufweist. Am Ende des Schraubenschafts weist diese Schraube Angriffsflächen für ein Werkzeug auf, vorzugsweise ein Außenverzahnung oder einen Außenvielkant. Die Schraube besitzt dabei einen runden Kopf variabler Dicke, der keine Angriffsfläche für ein Werkzeug hat. Danach schließt sich der Schraubenschaft an, an dessen Ende sich eine Angriffsfläche für ein Werkzeug befindet. Der Schraubenschaft besitzt selbst über ein Teilstück oder die gesamte Länge ein Gewinde zum Einschrauben in eine passende Buchse des Gehäuses des anzuschraubenden Bauteiles. Vorzugsweise wird hierbei ein Linksgewinde verwendet, da in der Automobilindustrie in der Regel rechtsdrehende Werkzeuge verwendet werden. Das Anschrauben erfolgt auf der Seite der Außenverzahnung oder des Außenvielkants, so dass in diesem Fall eine Rechtsdrehung des Werkzeugs ein Anschrauben bewirkt. Des Weiteren ist die Schraube selbstsichernd ausgeführt. Dies dient dazu, um die Schraube nach dem Vormontieren auf Position zu halten. Der Schraubenkopf hat dann einen vorgegebenen Abstand zum Gehäuse, der das Einhängen in das Schlüsselloch ermöglicht. Beim anschließenden Anschrauben wird die Selbstsicherung überwunden und die Schraube auf Anschlag festgeschraubt. Die Selbstsicherung kann durch eine Beschichtung in einem Teilbereich oder dem gesamten Bereich des Gewindes realisiert sein. Bei der Beschichtung handelt es sich um eine sogenannte klemmende Beschichtung, wie beispielsweise in der DIN267 Teil 28 beschrieben. Die Beschichtung ist aus Kunststoff, der beim Einschrauben eine Klemmwirkung hervorruft. Die klemmenden Beschichtungen können als Rundumbeschichtung, streifenförmige Beschichtung oder Fleckbeschichtung ausgeführt sein. Sie können das Losdrehen der Verbindung nicht aufhalten, sie verhindern jedoch ein vollständiges Lösen. Als Material für die Beschichtung kann beispielsweise Polyamid, GESI-P7, Clemm-LOC, VC3-Vibratite oder ähnliche verwendet werden.

Figur 1 zeigt die Ansicht eines Teils der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung. Es wird hier ein Gehäuse 1 eines Sensors, hier eines Seitenaufprallsensors, als erstes Bauteil dargestellt, aus dem ein Kopf 2 einer Schraube herausragt, über den ein Rotationsschutz 3 angeordnet ist, wobei das Gehäuse zusätzlich einen Translationsschutz 4 aufweist. Der Rotationsschutz und der Translationsschutz sind als entsprechend geformte Vorsprünge ausgebildet, die im befestigten Zustand eine Drehung bzw. ein Verschieben des Gehäuses 1 verhindern.

Das Gehäuse 1 weist Aufnahmen für die Elektronik auf, Rippungen zur Versteifung und zur mechanischen Identifikation in der Fertigungslinie, wobei der Translationsschutz 4 als ein Steg ausgebildet ist, der gegen einen Rand des Ausschnittes des Schlüssellochs drücken wird, um eine Translationsbewegung zu vermeiden. Dieser Steg 4 drückt gegen das entgegengesetzte Ende des Ausschnittes im Vergleich zur Schraube, die mit dem Kopf 2 die kleinere Öffnung des Schlüssellochs hintergreift. D.h. der Steg 4 drückt gegen den Rand der größeren Öffnung, durch die der Kopf 2 hindurchführbar ist. Hier weist der Steg 4 eine abgerundete Oberfläche auf, die gegen den Rand des Ausschnittes drücken wird. Der Rotationsschutz 3 ist derart geformt, dass er an der Schnittstelle zwischen der großen und der kleinen Öffnung des Schlüssellochs sich einklemmt, um eine Rotation des Gehäuses 1, wenn das Gehäuse 1 in das Schlüsselloch eingeführt und festgeklemmt wurde, zu vermeiden. Das Gehäuse 1 ist beispielsweise aus Metall und/der Kunststoff hergestellt worden. Der Kopf 2 der Schraube ist, wie hier dargestellt, rund ausgebildet und weist eine glatte Oberfläche auf. Lediglich die Schraubrichtung und eine Kennzeichnung kann auf dem Kopf 2 angebracht sein.

Figur 2 zeigt nun das Gehäuse 1, wie es in einem Schlüsselloch, das als Ausschnitt in ein Blech 5 ausgeschnitten ist, befestigt wurde. Das Schlüsselloch weist eine größere Öffnung 6 auf, durch die der Kopf 2 hindurchführbar ist. Zur Befestigung wird dann das Gehäuse 1 mit dem Kopf 2 nach unten geführt, um den Kopf 2 in die kleinere Öffnung 7 einzuführen, da der Kopf 2 diese kleinere Öffnung 7 durch seine Größe hintergreift, so dass hier eine Klemmung durch das Anschrauben der Schraube möglich wird. Die Öffnungen 6 und 7 gehen also ineinander über, sie sind nicht voneinander getrennt.

Hier ist auch dargestellt, wie der Rotationsschutz 3 die Klemmung an der Schnittstelle zwischen der großen Öffnung 6 und der kleinen Öffnung 7 erreicht und der Translationsschutz 4 gegen den Rand, und zwar genau entgegengesetzt zur Schraube 2,

drückt, um translatorische Bewegungen in Längsrichtung des Schlüssellochs zu vermeiden.

In Figur 3 wird in einer Aufsicht das Blech 5, das Teil einer Karosserie sein kann, mit dem Schlüsselloch, und zwar der großen Öffnung 6 und der kleinen Öffnung 7, dargestellt. Typische Bemaßungen sind hier beispielhaft angegeben. Die obere Öffnung 6 ist im Wesentlichen kreisrund ausgebildet, während die untere Öffnung 7 als ein rechteckiger Ausschnitt ausgebildet ist. Alternativ ist es möglich, dass die Öffnungen 6 und 7 auch sechseckig oder elliptisch geformt sein können.

Die Breite des rechteckigen Ausschnitts 7 ist so, dass der Schraubkopf diese Öffnung hintergreifen kann. Der Durchmesser der größeren Öffnung 6 ist jedoch so bemessen, dass der Kopf 2 durch sie hindurchgeführt werden kann. Dies ermöglicht dann eine einfache Montage des Gehäuses 1, beispielsweise eines Sensorgehäuses, in der Fertigung bei einem Automobilhersteller.

Figur 4 zeigt die Seitansicht und eine Rückansicht des befestigten Gehäuses 1. In der Seitenansicht ist das Gehäuse 1 mit einem Deckel versehen und an das Blech 5 mit der Schlüssellochöffnung durch die Schraube 2 angeschraubt. Zusätzlich sind der Translationsschutz 4 und der Rotationsschutz 3 durch das Schlüsselloch hindurchragend dargestellt. In der Rückansicht ist am Gehäuse ein Außen-TORX 20 als Angriffsfläche für ein Werkzeug dargestellt, um die Schraube von hinten so festzuziehen, dass sie gegen das Blech 5 eine Klemmung verursacht. Hier ist auch eine Rückansicht des Translationsschutzes 4 dargestellt, der durch eine Rippung verstärkt ist. Die Drehrichtung des Außen-TORX 20 beschreibt hier eine Rechtsdrehung. Diese Drehung wird mit dem Bezugszeichen 8 beschrieben. Es ist möglich, anstatt des Außen-TORX auch andere Außenverzahnungen oder Außenvielkantformen zu wählen.

Figur 5 zeigt eine Darstellung der Schraube, die zur erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung gehört. Die Schraube weist den Außen-TORX 20 auf und den runden Kopf 2. Darüber hinaus weist die Schraube einen Schraubenschaft 10 auf, der in einem vorgegebenen Bereich ein Gewinde aufweist. Das Gewinde kann den ganzen Schraubenschaft 10 umfassen. Hier ist der Bereich, der etwas dünner dargestellt ist, frei von einem Gewinde. Dies hat den Vorteil, dass man bei der Vormontage der Schraube nur ein kurzes Gewindestück in die Buchse einschrauben muss. Den glatten Teil des

Schafts kann man einfach durch die Buchse hindurchführen. Dies spart Einschraubzeit und damit Kosten.

Figur 6 zeigt in einer Seitansicht die Schraube erneut. Der Außen-TORX 20 und das Gewinde sind hier dargestellt und mit typischen Bemaßungen gekennzeichnet. Zusätzlich weist der Gewindebereich 12 einen Bereich für eine klemmende Beschichtung zur Positionssicherung der Schraube auf. Dabei kann vorteilhafter Weise Polyamid verwendet werden.

Weiterhin ist es möglich, am Kopf 2 eine Sternverzahnung vorzusehen, die einen zusätzlichen Schutz gegen ein Loslösen der Schraube darstellt, nachdem die Schraube bei der Montage am Anschraubort auf Anschlag festgeschraubt wurde.

Die Befestigung der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung erfolgt nun so, dass zunächst die Schraube mit dem Kopf 2 in das Gehäuse 1 so eingeschraubt wird, dass der Kopf 2 noch ein gutes Stück herausragt. Dann wird der Kopf 2 durch die große Öffnung 6 des Schlüssellochs hindurchgeführt und die Anordnung 1 mit dem Kopf 2 translatorisch so bewegt, dass der Kopf 2 die Öffnung 7 hintergreift. Dann kann über die Außenverzahnung oder den Außenvielkant 20 die Befestigung des Gehäuses 1 am Blech 5 erfolgen. Wie oben dargestellt, weist die Schraube im Gewindebereich 12 eine Selbstsicherung durch eine Beschichtung auf, die durch das Anschrauben am Blech 5 überwunden wird. Die Selbstsicherung kann auch durch die Verwendung einer gewindeformenden Schraube realisiert sein.

5

10

Patentansprüche

15

1. Befestigungsanordnung mit einem ersten Bauteil (1), das einen Gewindebuchse aufweist und einem zweiten Bauteil (5) mit einem schlüssellochähnlichen Ausschnitt (6, 7), wobei eine Schraube, die in die Gewindebuchse derart einschraubbar ist, dass die Schraube mit ihrem Kopf (2) durch die größere Öffnung (6) des Ausschnitts hindurchführbar ist und der Kopf (2) die kleinere Öffnung (7) des Ausschnitts zur Befestigung hintergreift, wobei die Schraube am Ende des Schraubenschafts (10) Angriffsflächen (20) für ein Werkzeug aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (2) rund ist und eine glatte Oberfläche aufweist.

20

2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Angriffsflächen als eine Außenverzahnung oder als ein Außenvielkant (20) ausgebildet sind.

25

3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindenschaft der Schraube ein Linksgewinde aufweist.

30

4. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube eine Selbstsicherung aufweist.
5. Befestigungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Selbstsicherung durch eine Beschichtung des Gewindes der Schraube erreicht ist.

6. Befestigungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewinde der Schraube selbst zur Selbstsicherung gewindeformend für eine entsprechende Buchse konfiguriert ist.
- 5 7. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Bauteil einen Translationsschutz (4) aufweist, der derart gestaltet ist, dass er eine translatorische Bewegung des ersten Bauteils (1) beim Befestigen verhindert.
- 10 8. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Bauteil (1) einen Rotationsschutz (3) aufweist, der derart gestaltet ist, dass er eine rotatorische Bewegung des ersten Bauteils (1) gegenüber dem zweiten Bauteil (5) beim Befestigen verhindert.

1 / 3

Fig. 1

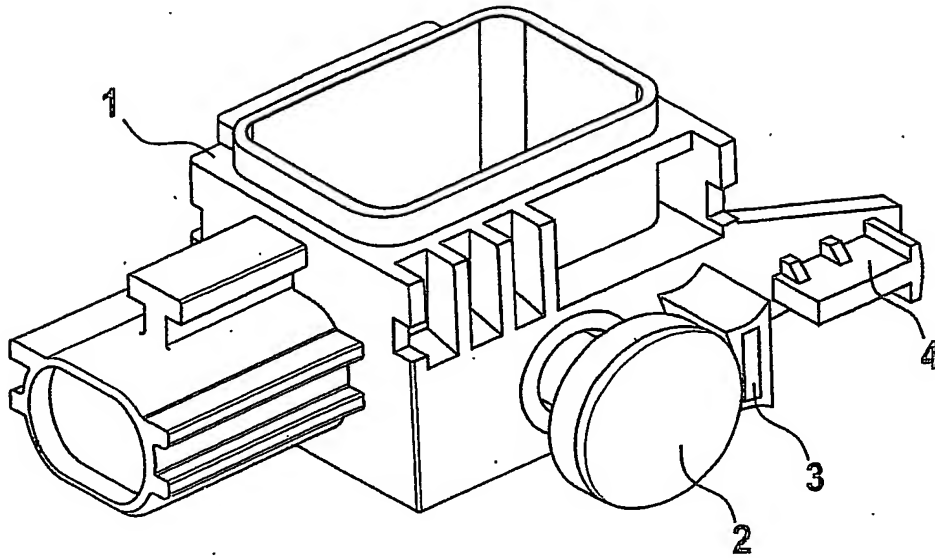
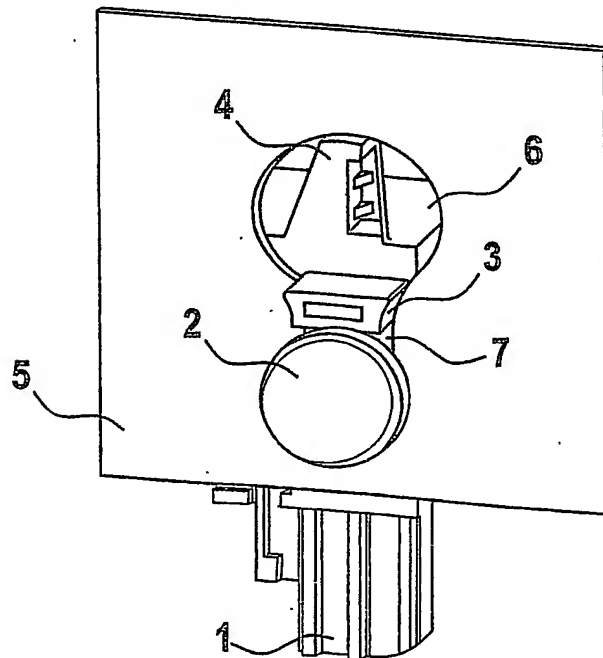


Fig. 2



2 / 3

Fig. 3

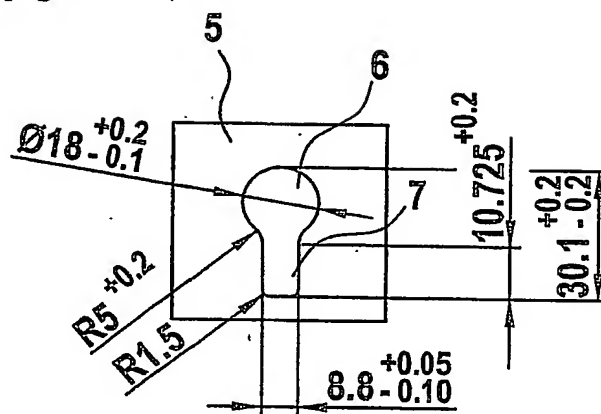
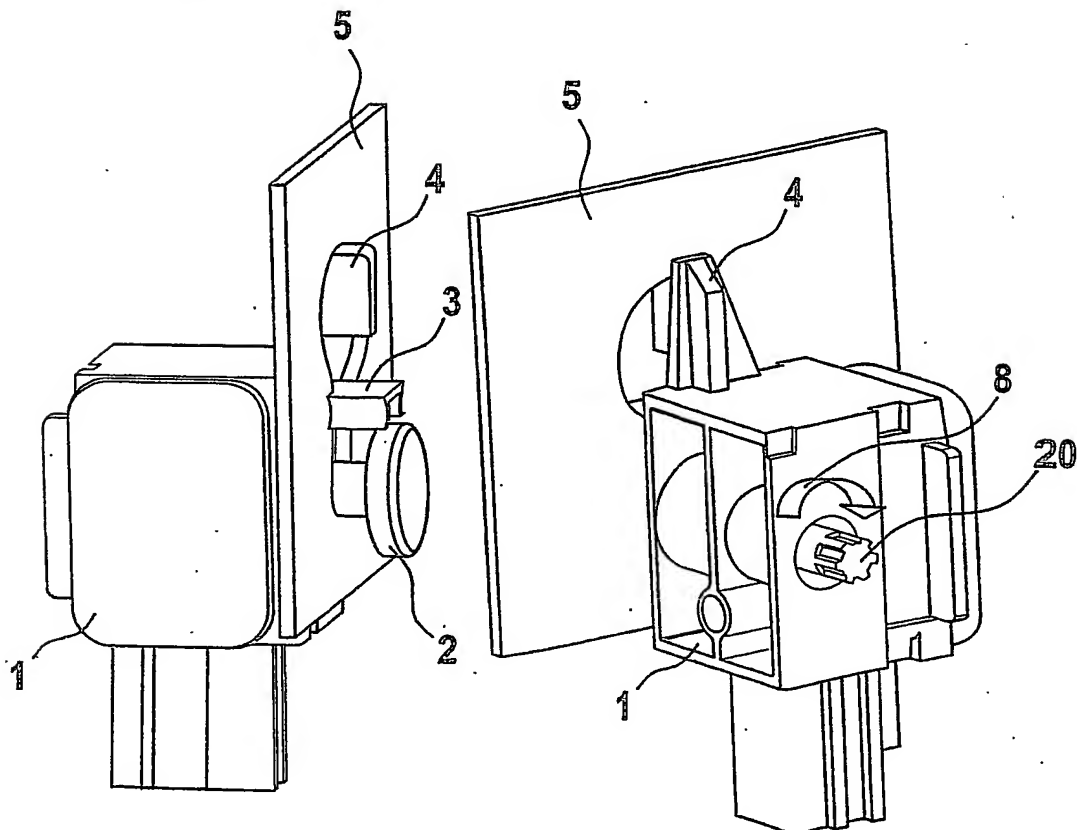


Fig. 4



BEST AVAILABLE COPY

3 / 3

Fig. 5

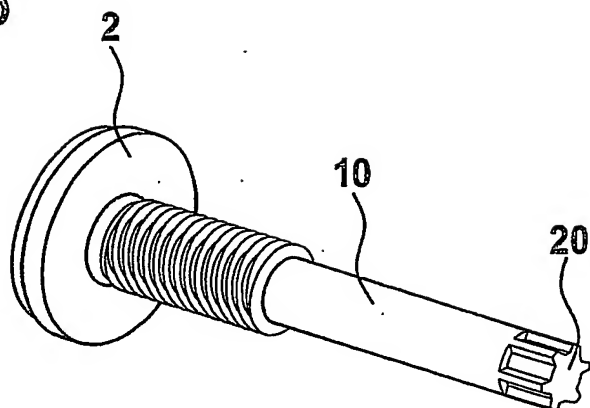
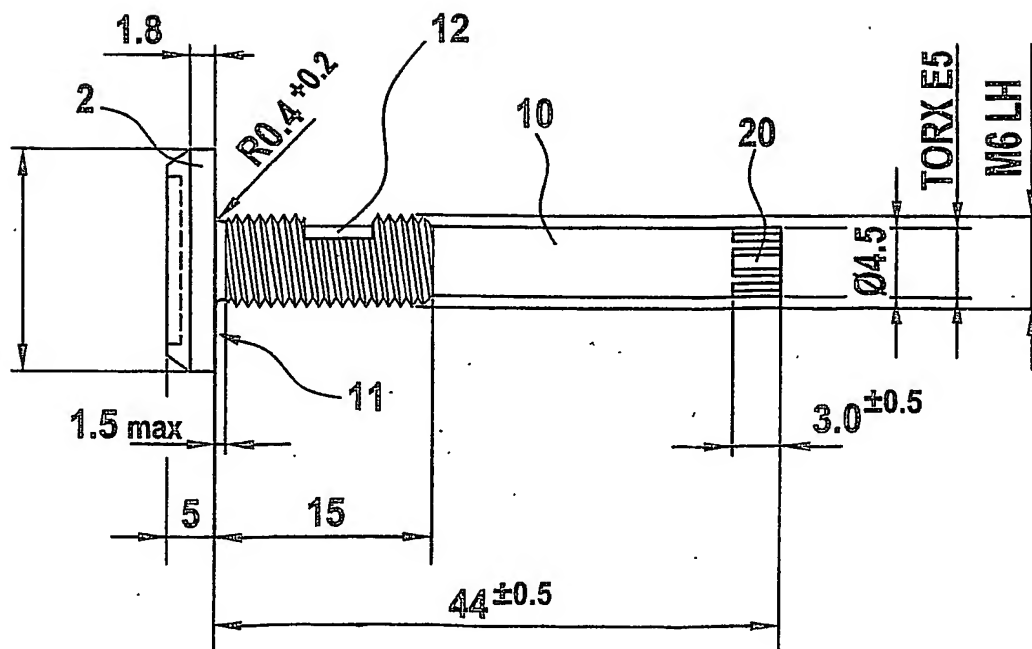


Fig. 6



BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat
PCT/DE/00564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16B35/04 F16B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 898 087 A (ITW AUTOMOTIVE PROD GMBH & CO) 24 February 1999 (1999-02-24) cited in the application column 2, line 48 -column 3, line 43; figures 1-3	1-6
Y	US 3 208 328 A (MYERS JOHN L) 28 September 1965 (1965-09-28) column 1, line 46 - line 64 column 2, line 28 - line 63 column 3, line 9 - line 12; figures 1,5,6,9,10	1-6
A	EP 0 747 604 A (ROCKWELL LVS) 11 December 1996 (1996-12-11) column 2, line 24 -column 3, line 49; figures 1,2	1,7,8
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2003

Date of mailing of the international search report

17/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/Ltr 8/00564

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 613 001 A (BANDERA ROBERT) 30 September 1988 (1988-09-30) page 4, line 4 - line 29; figures 1-3	1

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0898087	A	24-02-1999	DE 29714824 U1	09-10-1997
			US 6309132 B1	30-10-2001
			AT 208464 T	15-11-2001
			BR 9806655 A	18-09-2001
			CA 2245255 A1	19-02-1999
			DE 69802355 D1	13-12-2001
			DE 69802355 T2	14-08-2002
			EP 0898087 A1	24-02-1999
			ES 2163225 T3	16-01-2002
US 3208328	A	28-09-1965	NONE	
EP 0747604	A	11-12-1996	GB 2302125 A	08-01-1997
			EP 0747604 A1	11-12-1996
			WO 9641960 A1	27-12-1996
FR 2613001	A	30-09-1988	FR 2613001 A1	30-09-1988
			IT 1216082 B	22-02-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/D/00564

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGESTANDES
IPK 7 F16B35/04 F16B5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 898 087 A (ITW AUTOMOTIVE PROD GMBH & CO) 24. Februar 1999 (1999-02-24) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-3	1-6
Y	US 3 208 328 A (MYERS JOHN L) 28. September 1965 (1965-09-28) Spalte 1, Zeile 46 - Zeile 64 Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 63 Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 12; Abbildungen 1,5,6,9,10	1-6
A	EP 0 747 604 A (ROCKWELL LVS) 11. Dezember 1996 (1996-12-11) Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 49; Abbildungen 1,2	1,7,8
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martin, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat:

Aktenzeichen

PCT/DE

/00564

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	<p>FR 2 613 001 A (BANDERA ROBERT) 30. September 1988 (1988-09-30) Seite 4, Zeile 4 - Zeile 29; Abbildungen 1-3</p> <p>-----</p>	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0898087	A	24-02-1999	DE 29714824 U1 09-10-1997
		US 6309132 B1 30-10-2001	
		AT 208464 T 15-11-2001	
		BR 9806655 A 18-09-2001	
		CA 2245255 A1 19-02-1999	
		DE 69802355 D1 13-12-2001	
		DE 69802355 T2 14-08-2002	
		EP 0898087 A1 24-02-1999	
		ES 2163225 T3 16-01-2002	
US 3208328	A	28-09-1965	KEINE
EP 0747604	A	11-12-1996	GB 2302125 A 08-01-1997
		EP 0747604 A1 11-12-1996	
		WO 9641960 A1 27-12-1996	
FR 2613001	A	30-09-1988	FR 2613001 A1 30-09-1988
		IT 1216082 B 22-02-1990	